



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitačního lékařství



**Tereza Hlaváčková**

**Využití velkého míče ve fyzioterapii**  
*Swiss ball in physiotherapy*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2010

Autor práce: Tereza Hlaváčková

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **PhDr. Alena Herbenová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství**

Datum a rok obhajoby: červen 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 19. května 2010

.....

Tereza Hlaváčková

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkovala vedoucímu bakalářské práce PhDr. Aleně Herbenové za cenné rady, konzultace, připomínky a kritiky při tvorbě bakalářské práce.

# Obsah

<b>OBSAH</b>	<b>5</b>
<b>ÚVOD</b>	<b>6</b>
<b>1 DEFINICE VELKÉHO MÍČE</b>	<b>7</b>
<b>2 HISTORIE VELKÉHO MÍČE</b>	<b>7</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKY MÍČE A PRINCIPY CVIČENÍ S MÍČEM/NA MÍČI</b>	<b>9</b>
<b>4 CVIČENÍ NA MÍČI VE VZTAHU K JEDNOTLIVÝM ČÁSTEM A FUNKCÍM NERVOVÉ SOUSTAVY</b>	<b>12</b>
4.1 RETIKULÁRNÍ FORMACE	12
4.2 MOZEČEK	12
4.3 VESTIBULÁRNÍ SYSTÉM	12
4.4 ZRAKOVÁ A SLUCHOVÁ DRÁHA	13
4.5 LIMBICKÝ SYSTÉM	13
<b>5 MOTORICKÉ UČENÍ PŘI CVIČENÍ NA MÍČI</b>	<b>14</b>
<b>6 PRAKTICKÉ RADY PRO POUŽÍVÁNÍ VELKÉHO MÍČE</b>	<b>15</b>
6.1 POVRCH PODLAHY/PODLOŽKY	15
6.2 TLAK	15
6.3 VELIKOST MÍČE	15
6.4 BEZPEČNOST	16
<b>7 INDIKACE A KONTRAINDIKACE POUŽÍVÁNÍ VELKÉHO MÍČE</b>	<b>17</b>
7.1 INDIKACE	17
7.2 KONTRAINDIKACE	17
<b>8 VYUŽITÍ VELKÉHO MÍČE V JEDNOTLIVÝCH KLINICKÝCH OBORECH MEDICÍNY</b>	<b>18</b>
8.1 AKUTNÍ MEDICÍNA	18
8.2 ORTOPEDIE A SPORTOVNÍ MEDICÍNA	19
8.2.1 Fyzioterapie pomocí velkého míče po plastice předního křížového vazů	19
8.2.2 Fyzioterapie pomocí velkého míče po zraněních a operacích ramenního kloubu	21
8.2.3 Fyzioterapie pomocí velkého míče u bolesti bederní páteře	22
8.2.4 Fyzioterapie pomocí velkého míče u skolióz	23
8.3 NEUROLOGIE	24
8.3.1 Poškození mozečku	25
8.3.2 Parkinsonova choroba	26
8.3.3 Cévní mozkové příhody	27
8.3.4 Roztroušená skleróza	29
8.4 UROGYNEKOLOGIE	31
8.5 TERAPEUTICKÝ EFEKT CVIČENÍ S MÍČEM/NA MÍČI Z HLEDISKA „EVIDENCE BASED PRACTICE“ (EBP)	33
<b>ZÁVĚR</b>	<b>35</b>
<b>SOUHRN</b>	<b>36</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>37</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>38</b>

## Úvod

Téma své bakalářské práce „Využití velkých míčů ve fyzioterapii“ jsem si vybrala na základě svého zájmu o tuto problematiku. Před pár lety jsem si velký míč koupila domů a donedávna mi sloužil pouze jako pomůcka k sezení. Při absolvování praxí na rehabilitační klinice, v rehabilitačním ústavu, při návštěvách klinik v rámci fakultní nemocnice a po přečtení několika knih a článků, jsem zjistila, že se dá velký míč snadno využít jako výborná rehabilitační pomůcka. Na první pohled se může zdát cvičení na velkém míči jako jednoduchá záležitost, ovšem po vyzkoušení mnoha cviků musím říci, že to tak není.

Na začátku své práce uvádím nejprve obecné informace o velkém míči, jeho historii a několik jmen spojených s touto problematikou. Následuje kapitola, ve které popisují unikátní vlastnosti cvičení na míči/s míčem. V další části popisují vztah cvičení k některým funkcím nervové soustavy. Dále uvádím praktické rady pro používání velkého míče a konečně indikace a kontraindikace cvičení.

Podstatnou a rozsáhlejší část mé práce tvoří kapitola „Využití velkého míče v jednotlivých klinických oborech medicíny.“ Popisují zde praktické využití míče v akutní péči, v ortopedii a sportovní medicíně, neurologii a urogynéologii. V rámci každého oboru uvádím několik konkrétních diagnóz, využití velkého míče v rámci terapie a popisují pár konkrétních cviků.

V závěru hodnotím terapeutický efekt cvičení na míči/s míčem z hlediska „Evidence based practice“, kde popisují výsledky klinických studií prováděných při použití velkého míče.

## 1 Definice velkého míče

Velký míč je míč vyrobený z měkké umělé hmoty s průměrem zhruba od 35 do 85 centimetrů, který je naplněn vzduchem. Tlak a napětí míče můžeme libovolně měnit díky těsnicímu ventilku, který nám umožňuje míč maximálně nafouknout nebo ho nechat úplně vypuštěný.

Velký míč, v zahraničí nejčastěji nazývaný jako „švýcarský míč“, můžeme znát i pod jinými různými názvy, jako například: balanční míč, "body" míč, "fitness" míč, gymnastický míč, pilates míč, Pezzi míč nebo terapeutický míč.

## 2 Historie velkého míče

Míč byl poprvé vyroben roku 1963 italským dělníkem Aquilinem Cosani. O jeho využití ve fyzioterapii se zasloužilo několik významných osobností, mezi které patří například americká fyzioterapeutka a lektorka Beate Carriere, fyzioterapeutka Dr. Susanne Klein-Vogelbach ze Švýcarska a anglická fyzioterapeutka Mary Quinton. Nejprve byl používán jako pomůcka v léčebném programu novorozenců a dětí, u kterých bylo nutno podporovat jejich správný motorický vývoj, rovnovážné reakce, či omezit spasticitu, o což se výrazně zasloužili manželé Bobathovi. Proto se míč také někdy nazývá Bobath míč. Sama Berta Bobathová prý však tento název odmítala se slovy, že se jedná o obyčejný míč a "Bobath" je terapeutický koncept, který míč jen využívá k terapii. Dále se míč začal používat k léčbě dospělých, nejčastěji s ortopedickými a neurologickými obtížemi. Tak se začal postupně dostávat do povědomí širšího okruhu fyzioterapeutů, kteří měli možnost účastnit se různých kurzů o této problematice.

Dr. Klein-Vogelbach, ředitelka "Physical School" ve švýcarské Basileji, na základě svého konceptu, ve kterém se zabývala pozorováním, analýzou a studováním lidského pohybu, začlenila využití míče do léčby dospělých zejména s ortopedickými, ale i jinými medicínskými problémy. Ve Spojených státech byl míč znám pod jménem „swiss ball“ a to díky fyzioterapeutům, kteří se

školili v Evropě, kde se měli možnost seznámit s úspěšnou a dodnes velmi rozšířenou terapií Klein-Vogelbach. Klein-Vogelbach je autorkou terapeutického konceptu „Functional kinetics“ a německá zkratka tohoto konceptu „FBL“ (Funktionelle Bewegungslehre) je spojená s její kariérou lektorky. Mimo jiné je autorkou knihy „Ballgymnastik zur funktionellen bewegungslehre“, která poprvé vyšla v roce 1981. Obsahuje velmi podrobnou a důkladnou analýzu terapeutických „cviků“ s využitím velkého míče. Jednotlivé „cviky“ nesou jména jako „Cowboy“, „Scales“, „Scissors“ aj., která pomohou vyvolat představu jejich správného provedení. Současně poskytuje velmi přesný návod, jak tyto „cviky“ používat k obnovení stability trupu, či osového orgánu, mobilizaci páteře i dolních končetin, zlepšení koordinace pohybu těla, a jiné. Tato cvičení jsou rozšířena ve fyzioterapeutické praxi po celém světě a uváděna v nejrůznějších publikacích zabývajících se touto problematikou.

Beate Carriere po dlouholeté spolupráci s Klein-Vogelbach opustila Švýcarsko a vrátila se do Spojených států, kde začala velké míče hojně využívat. Přispěla tak k výraznému rozšíření používání míče nejen po celém světě, ale i v České republice, kde prof. Janda napsal předmluvu k její knize "The Swiss Ball". Velkým zlomem byla ve Spojených státech roku 1993 změna zdravotnického systému, která omezila nemocniční i ambulanční léčbu a vyzdvihla nutnost zaměřit se na edukaci pacienta v domácím prostředí a participaci členů celé rodiny. Tak se míč rozšířil do domovů a stal se v některých rodinách nedílnou součástí jejich domácího cvičení. Dnes je běžně používán ve fitness centrech a stal se součástí takových „alternativních cvičení“, jako jsou Pilates nebo jóga.



### **3 Charakteristiky míče a principy cvičení s míčem/na míči**

Kulovitý tvar míče představuje labilní plochu, která umožňuje pohyb všemi směry. Může stát, zpomalovat, či zrychlovat. Prvek rychlosti pohybu či pohybové reakce je důležitý při terapii mnoha poruch či patologických příznaků, jako například svalové inkoordinace, či spasticity. Míč umožňuje trvalé balancování (svalovou aktivitu) i tehdy, když se relativně veliká plocha těla opírá o míč (podložku). Odlehčení těla, kdy míč nese část jeho hmotnosti, lze využít u pacientů se závažným pohybovým postižením (například u paraplegiků), kdy je nepohyblivá část těla „odložena“ na míči. To usnadní nejen pohyb ostatních částí těla pacienta, ale i sníží zátěž kladenou na fyzioterapeuta. Kromě toho se terapeutovi částečně uvolní ruce, které pak může použít k lepší kontrole pacienta tam, kde je potřeba. Pacient s bolestmi v zádech může, podložen míčem, aktivovat posturální svaly trupu v antalgické poloze. Jako mobilní plocha tak nutí míč pacienta ke stálému obnovování rovnováhy, přičemž lze uvést do pohybu jakoukoliv část těla a zároveň ji nadlehčit. Elasticita a pružnost míče umožní odpružení při vertikálním pohybu, kdy míč odpruží náraz mezi tělem a zemí. Nosné klouby včetně páteře přitom nejsou nadměrně zatěžovány a současně dochází, při změně tlaku těla na míč, k výrazné stimulaci proprioceptorů, které ve vertikále usnadní vzpřímené držení trupu.

Kolář (4) vidí přínos cvičení s míčem takto: „Labilní plocha míče ve styku s cvičícím umožňuje míče, tím vznikající labilitu a vyvolání automatických rovnovážných reakcí. Pružnost míče umožňuje hopsání, skákání a pružení. Zároveň tlumí případné nárazy, které by se mohly přenášet na cvičící osobu. Svalstvo při cvičení pracuje automaticky. Při cvičení dochází nezávisle na naší vůli ke korekcím chybného nastavení pohybových segmentů. Program CNS má schopnost chyby vyhledat a opravovat. Jsou vypracovány řady cviků v různých polohách a jejich variacích (sed, leh, stoj) s cílem zlepšit stabilizaci páteře, ovlivnit pohyblivost páteře a ostatních segmentů (končetiny), odlehčit páteř, mobilizovat ji v rovině sagitální, frontální i transversální.“

Také Pavlů (12) ve svém článku uvádí dvě základní vlastnosti, které charakterizují velký míč – elasticitu a kulový tvar. Díky těmto vlastnostem lze cíleně provádět jednotlivá cvičení, která umožňují vyvolat, či provádět specificky řízené, diferencované a ohraničené rovnovážné reakce při redukovaném zatížení pacienta.

Klein-Vogelbach (7) nepovažuje svojí metodu za cvičení na míči, ale za edukaci či reedukaci pohybu prostřednictvím míče. Jsou to specifické vlastnosti míče, které při přesné instrukci a dodržení dalších zásad postupu, dokáží vyvolat automaticky či reflexně spuštěný normální, funkční, koordinovaný pohyb s minimálním vynaložením energie, tj. pohyb, který je ekonomický a estetický.

Carriere (3) uvádí přesný postup při cvičení, kdy je nejprve nutné správně diagnostikovat poruchu, následně vybrat a indikovat cvik. Při terapii je kladen důraz na přesné zaujetí výchozí polohy a dále na dodržení postupu, který je vyjádřen v následujících termínech: *Actio* (primární pohybový impuls), *Conditio* a *Limitatio* (přesně stanovené podmínky a omezení) a na závěr *Reactio* (odpověď na *Actio*; automatická rovnovážná reakce; cíl daného cviku). Využívá verbálních instrukcí a při manipulaci s pacientem vyžaduje, aby vnímal svojí perцепci (tlak, polohu) a dosáhl tak lepšího uvědomění vlastního těla. Popisuje stejné cviky jako Klein-Vogelbach (Cowboy, Duck, Mermaid, Dolphin, aj.) a používá i vlastní terapeutická cvičení na míči s cílem ovlivnit pohybové poruchy v různých klinických oblastech.

Cvičení na míči můžeme považovat za jednu z forem senzomotorické stimulace, kdy prostřednictvím rovnovážných reakcí lze facilitovat pohyb i zaujetí polohy těla v prostoru. Toho je možné prostřednictvím míče dosáhnout s minimálním použitím síly při minimálním zatížení pasivních struktur pohybového systému. Kolář (4) uvádí: „Jako senzomotorická pomůcka zvyšuje míč množství proprioceptivní aferentace, a podílí se tak na aktivaci specifických senzitivních a motorických oblastí CNS. Neustále tak podněcuje řídicí soustavu k aktivitě a ideálnější korekci motorického programu.“

Cvičení na míči poskytuje velké množství senzorických podnětů různého druhu. Tyto podněty je však nutné zpracovat tak, aby se pacient na pohyb míče dokázal adekvátně adaptovat, jinými slovy, aby došlo k zamýšlené, či správné

pohybové reakci/pohybu. Vyžaduje tedy schopnost tzv. sensorické integrace, kterou můžeme prostřednictvím pohybu na míči ovlivnit. Hyperaktivnímu či neklidnému jedinci „vnutíme“ pomocí míče „pohybový řád“ nebo kázeň, usměrníme jeho motorický neklid a zlepšíme jeho schopnost koncentrace. U hyposenzitivního jedince naopak snížíme jeho práh dráždivosti a prohloubíme jeho vnímání vlastního těla. Cvičení ve formě hry a úspěch, kterého na míči dosáhne, může pomoci odstranit jeho úzkost i pocit frustrace.

Spalding (6) ve své knize využívá velký míč jako jeden z terapeutických prostředků poruch sensorické integrace. Používá skákání, driblování, pohupování na míči různým tempem, kombinaci houpání na míči a jiné činnosti (hláskování, počítání, odřikávání), které mohou být prováděny v rytmu pohupování míče.

Nelze opomenout emoční aspekt při cvičení s míčem, který podporuje pacientovu motivaci. Svou roli zde hrají vlastnosti míče (včetně jeho barevnosti) připomínající dětství i způsob terapie, která by měla mít hravý (tj. s absencí nadměrného úsilí) charakter. Velký míč lze použít také jako pomůcku k protahování či posilování svalů. Zde však není plně využíváno již zmíněných vlastností míče. Pomocí míče lze mobilizovat klouby končetin i páteře. Postup však není specifický nebo jinými slovy přesně zacílený.

## **4 Cvičení na míči ve vztahu k jednotlivým částem a funkcím nervové soustavy**

### **4.1 Retikulární formace**

Retikulární formace je oddíl centrální nervové soustavy tvořený sítí nervových jader a drah v centrální oblasti mozkového kmene. Jedná se o důležité přepojovací centrum, kam vstupují všechny smyslové informace z těla. Zprostředkovává emotivní účinek smyslových podnětů, dále řídí životně důležité, tzv. vitální reflexy (srdeční, dýchací, polykací, atd.), podílí se na řízení motoriky a ovlivňuje svalový tonus. Dále pak udržuje stav bdělosti, respektive řídí rytmus spánek – bdění. Retikulární formace se dále podílí na modulaci bolesti. Její poškození vede k trvalé ztrátě vědomí.

Při cvičení na míči ovlivňujeme retikulární formaci především drážděním proprioceptorů a prostřednictvím všech podnětů, které při cvičení používáme. Mírný houpající pohyb na míči vede k relaxaci pacienta, zatímco rázné skákání používáme pro zvýšení živosti a bdělosti pacienta.

### **4.2 Mozeček**

Mozeček je struktura, která odpovídá za koordinaci, rovnováhu ve stoji i při chůzi. Podílí se na modulaci pohybu, porovnává plánovaný pohyb s realitou, koordinuje aktivitu agonisty a antagonisty. Dále kontroluje správné provedení pohybu, spojuje jednotlivé pohyby do celku, zároveň pohyb ukončuje a podílí se na motorickém učení.

Všechny výše jmenované funkce mozečku se při cvičení s míčem uplatňují a lze je naopak pomoci možností, které míč poskytuje, vyvolat či facilitovat.

Při poškození mozečku využíváme zrakových podnětů (umístíme barevné tečky na části těla nebo podložku) i sluchových podnětů (tleskání).

### **4.3 Vestibulární systém**

Vestibulární systém se podílí na řízení postury, svalového tonu, rovnováhy a koordinace. Zaznamenává pohyb těla v prostoru. Velký míč lze při poškození použít jako pomůcku při snaze obnovit poškozené funkce. Při pohybu na míči dochází k výraznému dráždění vestibulárního systému (pohyb hlavy v prostoru,

zrychlení, zpomalení pohybu pomocí míče) a tím k ovlivnění svalového tonu, rovnováhy a koordinace těla v prostoru.

#### **4.4 Zraková a sluchová dráha**

Zraková informace je velmi důležitá pro provedení správně vedeného a přesného pohybu. Schopnost hlavy, očí a rukou provádět pohyb společně zajišťuje synergickou aktivaci svalů, která chybí, když není pohyb očí veden zrakovým, či sluchovým podnětem. Využíváme tedy zrakovou stimulaci. Umístíme barevné tečky na tělo pacienta nebo na podlahu a vyžadujeme po pacientovi, aby pohyb vedl přesně určeným směrem za kontroly zraku (třeba i s použitím rukou).

Sluchový vstup je velmi důležitý, zvláště u pacientů s poškozením zraku. Sluchová stimulace představuje jasné a přesné instrukce před zahájením pohybu i během něj a rytmické povely, které usnadní pohyby na míči (pohupování/poskakování).

#### **4.5 Limbický systém**

Limbický systém se podílí na řízení somatovegetativních regulací, motivačním chování, reakcích spojených se zachováním jedince a rodu a na tvorbě a vybavení paměťových stop (včetně orientace v prostoru). Podílí se na regulaci tonu svalového, vnímání bolesti, iniciaci pohybu. Hraje tak důležitou roli v řízení motoriky a v motorickém učení.

Zásadním předpokladem pro to, aby terapie byla úspěšná, je motivace pacienta. Velký míč je z tohoto hlediska ideální pomůcka, která většinou vyvolá v pacientovi vzpomínky na dětství a příjemné pocity spojené s hrou s míčem. Manipulace s míčem tak může simulovat situaci hry, tj. zábavy. Kromě toho poskytuje pacientovi mnoho různých výzev a cílů, kterých je možné dosáhnout. Přitom má, opět prostřednictvím míče, snadnou kontrolu toho, zda ve svém snažení uspěl, či ne. Nezbytnou podmínkou, která současně podpoří motivaci pacienta, je zajištění bezpečného terapeutického prostředí.

## 5 Motorické učení při cvičení na míči

Belej (6) uvádí: „Motorické učení je chápáno v úzkém smyslu jako osvojování pohybů a pohybových dovedností a návyků. Současné tendence považují učení za autoregulační proces. V motorickém učení se zdůrazňuje využívání poznávacích, seberozejících, sebehodnotících procesů, které přispívají k rozvoji kreativní osobnosti.“

Motorické učení můžeme rozdělit na učení deklarativní, které pracuje s fakty a událostmi („vědět co“) a procedurální, které se podílí na učení dovedností a schopností („vědět jak“) a je nutno během celého života trénovat a opakovat. Pro terapeuta je velmi důležité vědět jak pacientovi pomoci se získáváním nových dovedností.

Jestliže pacient není schopen provést nějakou činnost jako celek (například chůzi), je třeba ji rozdělit na několik dílčích a jednodušších cílů. Pokud má pacient strach z kontroly a rychlosti pohybu, můžeme chůzi trénovat i s pomocí míče, kdy pacient leží na zádech, dolní končetiny má položené na míči a snaží se s nimi dělat pohyby podobné krokům. Rychlost cvičení přizpůsobíme rychlosti chůze. Terapeut se snaží častým opakováním zlepšit procedurální učení, které vede k získání nových, či obnově starých dovedností. Velký míč je v tomto případě ideální pomůcka, která umožňuje rozložit si těžší úkoly na postupné cíle. Prostřednictvím míče pacient poznává své tělo, své schopnosti, rozvíjí je, a současně je schopen hodnotit svůj výkon. Můžeme říci, že prostřednictvím míče rozvíjí svou kreativitu.

## **6 Praktické rady pro používání velkého míče**

### **6.1 Povrch podlahy/podložky**

Nejbezpečnější používání míče je na neklouzavé a pevné podložce, kdy nejvhodnější je podložka z pěnové gumy. Jestliže se pacient obává toho, že z míče spadne, nevědomky zapojuje při cvičení i jiné svalové skupiny, než je žádoucí. Pacient má mít obuv s gumovou podrážkou nebo nejlépe zůstat bos. Je třeba dávat pozor při cvičení na koberci, kdy hrozí pád z míče. Ten však může hrozit i mimo koberec a způsobit tak různé úrazy a popálení.

### **6.2 Tlak**

Tlak v míči a tím, do jisté míry i jeho velikost můžeme měnit. Více nafouknutý míč je labilnější, více stimuluje rovnovážné reakce, usnadňuje dynamická cvičení, ale je „nebezpečnější“. Lze tak mírou nafouknutí míče měnit náročnost jednotlivých cviků, přizpůsobit míč jednotlivým cvikům (některé vyžadují větší tlak v míči, jiné naopak menší) i konkrétnímu pacientovi (jeho váze a aktuálnímu stavu). Cvičení by neměla bránit ani eventuelní vysoká váha pacienta, protože míče jsou koncipovány pro váhu do 200 kilogramů. Během cvičení by se měl míč však jen mírně oploštit. Míč můžeme nafukovat pomocí kompresoru, či mechanické pumpičky.

### **6.3 Velikost míče**

Při výběru správné velikosti míče nehraje tak výraznou roli výška pacienta, jako spíše jeho tělesné proporce. Proto sledujeme pacientovu délku trupu nebo délku dolních končetin. Pacient s dlouhými dolními končetinami bude zajisté potřebovat míč s průměrem 65 centimetrů a více, zatímco pacientovi s končetinami kratšími vybereme míč o průměru 55 centimetrů a méně.

Vsedě na míči je velmi důležité zachovat v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech úhel více jak 90 stupňů (kyčle jsou výše než kolena), aby byl pacient schopen sedět zpříma a pohodlně bez nadměrného napětí svalů trupu. Bederní páteř je v neutrální poloze s fyziologickou lordózou. Hlava, hrudník a pánev se musí nacházet přesně nad sebou.

## **6.4 Bezpečnost**

Fyzioterapeut musí znát pacientův nejen fyzický, ale i psychický stav. Měl by vnímat, zda je pacient opatrný, odvážný, bojácný, nebo zda je při cvičení až příliš horlivý.

Pacienti se sníženým vnímáním jedné, či obou stran těla potřebují kolem sebe umístěná zrcadla. Úzkostné pacienty nebo pacienty se závažnou poruchou rovnováhy můžeme umístit s míčem do rohu místnosti, nebo například mezi dvě židle. Můžeme také kolem míče umístit různé klíny, či pytlíčky naplněné pískem. Dále je možné použít pás, který umístíme pacientovi kolem pasu a zároveň mu dovolíme umístit ruce na míč a více rozkročit dolní končetiny. V případě, že z různých důvodů má pacient problém se na míči udržet, můžeme použít zpočátku tzv. Physioroll, což je nafouknutý válec, který se pohybuje pouze dvěma směry, takže zaručuje větší stabilitu. Klademe důraz na dostatek prostoru, odstraníme předměty, o které by se mohl při nekontrolovaném zrychlení pohybu míče poranit. Pacientovi doporučíme neklouzavý oděv a popřípadě svázat dlouhé vlasy. Pokud se jakkoliv poruší povrch míče, nesnažíme se jej opravovat, ale musíme míč vyměnit za nový. Pozor si musíme dávat i na uchovávání míče ve velkých teplotách, kdy může míč začít vlivem horka expandovat. Samozřejmostí je pravidelné omývání míče teplou vodou, eventuálně desinfekčním prostředkem.



## **7 Indikace a kontraindikace používání velkého míče**

### **7.1 Indikace**

- Myoskeletální poruchy
- Ortopedie a sportovní medicína (operace, úrazy, bolestivé stavy, dysfunkce pohybového aparátu, kloubní blokády)
- Neurologie (poškození nervových struktur spojené s motorickým deficitem, ztrátou volných pohybů, rovnováhy, koordinace, senzorky, sensitivity, svalovou a nervovou degenerací dále pak vrozené a poúrazové poškození nervové soustavy)
- Interna
- Urogynekologie (inkontinence, před i poporodní fyzioterapie)
- Prevence ztráty tělesné kondice

### **7.2 Kontraindikace**

- Bolest – rozhodně ji nemůžeme přehlížet, terapeut by měl umět rozlišit, jestli se jedná o bolest v důsledku poranění, zda bolest vznikla jako následek nesprávného provedení cviku, nebo je cvičení provedeno správně, ale zatím není pro pacienta vhodné
- Amputace – v případě amputované jedné, či obou dolních končetin je stabilita pacienta logicky velmi narušena, proto můžeme při cvičení použít protézy, pásy. Pokud je amputována horní končetina, je třeba cvičení pečlivě zvážit.
- Operace – záleží na typu operace, nutná je tedy konzultace s lékařem
- Dýchací přístroj – musíme pečlivě zhodnotit pacientův stav, cvičení by nemělo pacienta vyčerpat
- Epileptické záchvaty – relativní kontraindikace, musíme být jen více opatrní a pacienta více hlídat
- Dále musíme udržovat zvýšenou pozornost při cvičení s dětmi, či seniory, kdy máme na paměti větší riziko pádu

## **8 Využití velkého míče v jednotlivých klinických oborech medicíny**

### **8.1 Akutní medicína**

Fyzioterapie v intenzivní péči byla dlouhou dobou oblastí poněkud zanedbávanou. Až během několika posledních let se fyzioterapeut stal nedílnou součástí zdravotnického personálu, který hraje v léčbě pacienta významnou roli. Fyzioterapeut tvoří spolu s lékaři, zdravotními sestrami a pacientovou rodinou tým, který se začíná o pacienta starat bez prodlení od prvního dne bez ohledu na to, zda je pacient napojen na dýchací přístroj, jestli je v komatu nebo po operaci. Svoji roli hraje fyzioterapie i u pacientů v komatu, kdy je velmi důležité navazovat s pacienty verbální kontakt, i když víme, že nejsou schopni reagovat, ale přesto nás mohou cítit a slyšet. Fyzioterapeuti jsou dále jedni z prvních, kteří mohou upozornit na počátek rozvíjejících se komplikací, jako je například hluboká žilní trombóza.

#### **Využití velkého míče pro:**

- Pasivní a aktivní pohyby
- Udržení kloubního rozsahu
- Kardiopulmonální trénink
- Mobilizaci
- Udržování svalového tonu
- Edukaci rodinných příslušníků a domácí cvičení

#### **Příklady použití velkého míče:**

##### **Příklad 1:**

Třiačtyřicetiletý pacient po cévní mozkové příhodě s následným postižením levé poloviny těla

- Cvičení začínáme ihned po stabilizaci jeho životních funkcí
- Musíme podporovat pacientovo uvědomování si jeho postižené strany, tudíž ho během cvičení nutíme pozorovat a vnímat postižené končetiny.
- Pomocí míče začínáme s pasivními pohyby, kdy horní a dolní končetiny jsou volně položeny na míči

- Díky velkému míči jsou končetiny odlehčeny

### **Příklad 2:**

Šestasedmdesátiletý pacient po infarktu myokardu, po operaci srdce a po závažných komplikacích s ní spojených:

- Pacienta posadíme na okraj postele, míč vložíme za pacientova záda, kde poskytne podporu jeho trupu, či možnost lehké mobilizace páteře do extenze
- Dále můžeme pomocí míče, na který položíme horní končetinu, dosáhnout abdukce v ramenním kloubu

## **8.2 Ortopedie a sportovní medicína**

V této části uvádím příklad rehabilitace pacienta po plastice předního křížového vazy kolene, pacienta s akutním či chronickým problémem ramenního kloubu, dále pacienta se svalovou nerovnováhou zádočných svalů a na závěr na pacienta se skoliózou.

Je velmi důležité, aby fyzioterapeut znal přesné informace o vzniku pacientova zranění, o pohybech, které vyvolávají bolest a o případných omezeních pacientova kloubního rozsahu.

### **Využití velkého míče pro:**

- Zvětšení kloubních rozsahů trupu a končetin
- Posílení končetinového a trupového svalstvo
- Trénink stability a koordinace
- Podporu propriocepce
- Motivaci pacienta

### **8.2.1 Fyzioterapie pomocí velkého míče po plastice předního křížového vazy**

Ortoped Picek (19) uvádí: „Zkřížené vazy (přední a zadní) jsou pevné vazy ve střední části kolenního kloubu probíhající zkříženě v předozadním směru. Svým průběhem zajišťují pasivní předozadní stabilitu kolenního kloubu. Aktivně tuto stabilitu podporují stehenní svaly - flexory i extenzory.“

Dále uvádí: „K poranění zkřížených vazů dochází nejčastěji při sportovních úrazech. Přední zkřížený vaz se snad nejčastěji poraní při větším násilí na koleno ze zevní strany, zatímco zadní zkřížený vaz se zase trhá při násilí při propnutém kolenním kloubu“.

### **Fyzioterapie:**

Během sedmi až deseti dní po operaci bychom měli udržet pasivní extenzi kolene a to i při chůzi s použitím kolenní dlahy.

První tři týdny po rekonstrukci používáme míč zejména k podložení a elevaci operované dolní končetiny proto, abychom podpořili žilní a lymfatický oběh. Dále můžeme míč využít na nácvik flexe v koleni, kdy pacient buď leží na zádech, či sedí na židli.

Po více jak třech týdnech by měl mít pacient plnou extenzi v kolenním kloubu, bez obtíží zvednout nataženou dolní končetinu a dále by měl velmi důsledně trénovat flexi kolene, posilovat flexory i extenzory kolene a nacvičovat správnou chůzi.

### **Příklady cviků:**

- Pacient leží na zádech, jednu dolní končetinu má v extenzi položenou lýtkem či patou na míči. Druhá dolní končetina je v devadesáti stupňové flexi v koleni i kyčli položena patou na vrcholu míče. Následující pohyb vypadá tak, že pokrčená končetina provádí extenzi v kolenním a kyčelním kloubu tím, že posunuje míč dále od těla, zatímco současně končetina druhá dělá pohyb opačný, což znamená flexi kolene a kyčle. Dochází k aktivaci čtyřhlavého stehenního svalu, flexorů kyčelního a kolenního kloubu a k zapojení trupového a břišního svalstva.
- Pacient sedí na míči a kolenní, kyčelní a hlezenní klouby má v 90° flexi. Dále má paže u těla, 90° flexi v loktech a supinaci předloktí. Trup se nakloní dopředu a doprava, zatímco levé chodidlo se začíná posunovat doleva. Míč se začíná posouvat v diagonále za levou končetinu a pravá končetina ztrácí kontakt s podlahou a levá hýždě ztrácí kontakt s míčem. Na pravé dolní končetině dochází k aktivaci čtyřhlavého svalu stehenního

a protahování flexorů kolene. Čtyřhlavý sval stehenní (zejména m. vastus medialis) levé končetiny celou končetinu stabilizuje. Tento cvik opakujeme samozřejmě i na stranu druhou.

### **8.2.2 Fyzioterapie pomocí velkého míče po zraněních a operacích ramenního kloubu**

Pyšný (20) uvádí: „Bolest ramene zahrnuje poškození jedné nebo více měkkých struktur ramenního kloubu: svalů, šlach, burz, vazů, kloubního pouzdra nebo glenoidálního labra. Zvláštní skupinou jsou pak čerstvé úrazy ramenního pletence - od zlomenin přes praskliny svalů, trhliny kloubního pouzdra, či poškození struktur uvnitř kloubu - až po vykloubení pažní kosti z mělké jamky na lopatce. Nejčastěji onemocnění vzniká akutním či chronickým přetížením ramenního kloubu, často opakovanou mikrotraumatizací rotátorové manžety hlavně v oblasti šlachy m. supraspinatus. Chronické těžké stavy vedou k reflexní fibrosní kontraktuře kloubního pouzdra. Postupně se zhoršuje pohyblivost ramenního kloubu a může se rozvinout tzv. syndrom zmrzlého ramena“.

#### **Využití velkého míče za účelem:**

- Umožnit pacientovi pohyb postižené končetiny bez toho, aby musel končetinu zdvihat
- Zabránit často bolestivé distrakci ramenního kloubu
- Snížení bolestivosti
- Zvýšení pohyblivosti ramenního kloubu a zvýšení svalové síly
- Zajistit mírný tlak do kloubu, čímž stimulujeme kloubní mechanoreceptory a tím pomáháme zlepšit poškozenou propriocepci z kloubu
- Umožnit pacientovi cvičit doma

#### **Příklady cviků:**

- Jednoduché polohování ramenního kloubu do flexe a abdukce tak, že pacient sedí na židli buď čelem, nebo bokem k lehátku, na kterém leží míč.
- Pacient si lehne trupem na míč, tak aby jeho kontaktní plocha byla pouze pánev. Dolní končetiny jsou bez dotyku se zemí v extenzi v kyčelních i

kolenních kloubech. Horními končetinami, kdy lokty jsou plně propnuté a paže svírají s trupem pravý úhel, se pacient opírá před míčem a vyrovnává tak stabilitu. Dochází k posilování svalů pletence ramenního i ke zvyšování kloubního rozsahu.

- Pacient stojí u zdi, míč drží dlaněmi a předloktím proti gravitaci přitisknutý na zeď a posunuje jej směrem nahoru a dolů.

### **8.2.3 Fyzioterapie pomocí velkého míče u bolesti bederní páteře**

Bolest bederní páteře (syndrom low back pain) v dnešní době označujeme jako tzv. civilizační onemocnění. Uvádí se, že téměř 80% populace se setká alespoň jednou za život s tímto typem bolesti a donutí ji vyhledat odbornou pomoc. Bolesti páteře obecně patří dnes mezi nejčastější důvody pracovní neschopnosti. Bolest bývá spojena s výhřezem meziobratlové ploténky, s morfologickými změnami fasetových kloubů páteře, s poruchou v křížokyčelním skloubení, s drážděním nervových kořenů a dysfunkcí vazů a svalů. Bolesti bederní páteře ovšem mohou souviset i s problémy spojené s urogenitálním traktem, s virovými infekcemi, hormonálními změnami, se změnami počasí, či s depresí a jinými psychickými problémy.

#### **Využití velkého míče za účelem:**

- Stabilizace hypermobilních segmentů páteře
- Mobilizace segmentů páteře se sníženou pohyblivostí
- Posílení zádového svalstva, zejména extenzorů páteře a hlubokého svalstva zad
- Posílení břišního svalstva
- Snížení bolesti
- Odstranění nepříznivě zvýšeného tonu svalstva

#### **Příklady cviků:**

- Pacient sedí na míči, kdy kolena, kyčle a hlezna svírají pravý úhel. Klademe důraz na vzpřímené postavení páteře. Chodidla jsou opřena o

podložku na šíři pánve a paže volně podél těla položené na míči. Nejprve se snaží pacient pohybem vycházejícím z chodidel rytmicky tlačit míč do podložky. Dále můžeme cvik ztížit předpažením horních končetin a postavením chodidla na špičky. Cvik slouží ke stabilizaci trupu, posilování dolních končetin a k tréninku rovnováhy.

- Pacient sedí na míči ve stejné poloze jako v předchozím cviku, s tím rozdílem, že jeho horní končetiny jsou vzpažené nad hlavu. Pacient se začíná lehce zaklánět, míč je sunut směrem dopředu k chodidlům, pacient zvedá paty od podložky. Dbáme na to, aby se pacient zakláněl celým trupem, nikoliv jen zvětšoval bederní lordózu. Následně je míč posunut zpět dozadu, paty jsou v kontaktu s podložkou. Pohyb je spouštěn z dolních končetin a musí být vykonáván pomalu a plynule. Cvik slouží zejména k posilování zádových a břišních svalů.

#### **8.2.4 Fyzioterapie pomocí velkého míče u skolióz**

Skoliózu můžeme charakterizovat jako trojrozměrnou deformitu s posunem obratle v rovině frontální, sagitální i transverzální. Může být způsobena různými příčinami. Nejčastěji se vyskytuje skolióza idiopatická, tzn. bez známých příčin.

Pavlů (5) uvádí: „Hlavním cílem pohybové terapie skoliózy je zabránění progresu skoliotických změn a podle možnosti i úprava vadných zakřivení páteře. Důležitým předpokladem ovlivnění skoliózy je nahrazení špatných posturálních a pohybových vzorců správnými.“

#### **Fyzioterapie:**

Mezi metody, které se využívají k léčbě skolióz, patří:

- Metoda Klapp
- Metoda von Niederhoffer
- Metoda Gocht – Gessner
- Metoda Schroth
- Metoda Scharl

Mezi další velmi významné terapeutické koncepty v léčbě skolióz jednoznačně patří Vojtův princip reflexní lokomoce, mobilizační techniky, terapie měkkých tkání, různé uvolňovací cviky a samozřejmě i cvičení na velkém míči, který se stal oblíbenou pomůckou k léčbě skolióz.

#### **Využití velkého míče za účelem:**

- Stabilizace páteře pomocí posílení zejména břišních a zádočných svalů
- Zlepšení pohyblivosti jednotlivých úseků páteře, žeber a končetin
- Uvědomění si vlastního těla, korekce špatného držení těla
- Snížení bolesti

#### **Příklady cviků:**

- Pacient (například s dextro-konvexním typem skoliózy) zaklekne před míč a volně se na něj položí trupem. Pravou horní končetinu má u těla flektovanou v loketním kloubu, v supinaci předloktí a v zevní rotaci v kloubu ramenním. Levou horní končetinu předpaží a přitom se za ní vytahuje a tím dochází k elongaci osy těla s napřímením páteře.
- Pacient sedí na míči, kolenní a kyčelní klouby svírají pravý úhel, horní končetiny jsou předpaženy před tělo a paže svírají s trupem pravý úhel. Horní končetiny se pohybují do vzpažení a trup se zaklání. Pomalými kružky dopředu posouváme míč až mezi lopatky. Tento cvik slouží k posílení zádočných svalů, svalů extenzorů kyčelních kloubů a posílení břišních svalů. Jedná se o relativně náročný cvik, proto ho volíme u zdatnějších pacientů.

### **8.3 *Neurologie***

Terapeutické pole působnosti v neurologii je velmi rozsáhlé. Zahrnuje léčbu různých typů onemocnění, úrazů, vrozených vad a jiných stavů, které poškozují nervový systém člověka a to jak centrální, či periferní nervový systém. Setkáváme se s genetickými onemocněními jako je například muskulární dystrofie, s nemocemi jako roztroušená skleróza, Parkinsonova choroba, Alzheimerova choroba, Guillain – Barré syndrom. Další velikou kapitolou jsou cévní mozkové příhody způsobené krvácením, embolií, či ischemickou atakou.



Neurologie se dále zabývá následky různých infekcí, nádory at' už primárními, či jejich metastázemi. Dále sem patří poranění a to poranění například porodní, nebo traumatické poranění mozku, míchy, mozečku.

Poškozena může být celá nervová soustava, nebo jen její část. Poškození určitých částí jde ruku v ruce s typickými klinickými projevy.

### **8.3.1 Poškození mozečku**

#### **Klinické projevy poškození mozečku:**

- Snížení svalového tonu (hypotonie)
- Svalová slabost (astenie)
- Snížená koordinace celého těla (ataxie)
- Špatný cílený pohyb – tzv. „přestřelování“ (dysmetrie)
- Problémy s načasováním a koordinací rychlých pohybů (adiadochokineza)
- Nesouhra agonistů a antagonistů (asynergie)
- Třes (tremor)
- Problémy s artikulací (dysartrie)
- Problémy s chůzí (nejistá, vrávoravá)

#### **Využití velkého míče za účelem:**

- Zvýšit svalový tonus pomocí zvýšení proprioceptivních vstupů
- Posílit svalové skupiny
- Zlepšit koordinaci trupu a končetin
- Zlepšit provedení jemných cílených ale i rychlých pohybů
- Připravit na nácvik chůze
- Zdokonalit rovnováhu

#### **Příklady cviků:**

- Pacient sedí na míči, kdy kolena, kyčle a hlezna svírají pravý úhel. Klademe důraz na vzpřímené postavení páteře. Chodidla má pacient opřená o podložku ve vzdálenosti šíře pánve a paže volně podél těla

položené na míči. Nejprve se pacient snaží pohybem vycházejícím z chodidel rytmicky tlačit míč do podložky. Dále můžeme cvik ztížit předpažením horních končetin do pravého úhlu a postavením chodidla na špičky. Cvik slouží ke stabilizaci trupu, posilování dolních končetin a k tréninku rovnováhy.

- Pacient se položí na velký míč, jeho stehna a paže objímají míč, zatímco dlaně a chodidla (špičky) se opírají o podložku. Pacient začne přesouvat rovnováhu ze strany na stranu, vždy odlehčí jednu polovinu těla, takže při přenesení váhy na jednu stranu odlepí zároveň stejnou horní a dolní končetinu od podložky. Kontakt trupu s míčem musí být po celou dobu provedení cviku a klademe důraz na správnost a pomalé provedení pohybu. Cvik slouží k udržování svalového tonu jak trupových svalových skupin, tak i svalů končetin.

### **8.3.2 Parkinsonova choroba**

Ambler (1) ve své publikaci uvádí: „Parkinsonova choroba patří mezi extrapyramidové poruchy nervové soustavy. Jde o poměrně častou nemoc, kdy prevalence ve věkové kategorii nad 60 let dosahuje až 1%. Začíná obvykle kolem 60. roku. Příčinou choroby je zánik dopaminergních neuronů zejména v substantia nigra v basálních gangliích, tudíž deficit mediátoru dopaminu a naopak nadbytek mediátoru acetylcholinu.“

#### **Klinický obraz Parkinsonovy choroby:**

- Trias základních příznaků – hypokineze, rigidita a tremor, ke kterým se dnes řadí ještě porucha posturálních funkcí
- Únava po námaze, deprese, neklid, zácpa, zvýšené slinění
- Zmenšené písmo, svalové spasmy, bolest, pocit ztuhlosti, posturální nejistota
- Obtížné vstávání ze židle a otáčení na posteli, šouravá chůze, problémy se začátkem pohybu, flekční postavení těla
- Hypomimie, zpomalené pohyby, redukované pohyby

### **Využití velkého míče pro:**

- Podporu automatických pohybů například kopáním, házením, či chytáním míče
- Facilitaci flexe/extenze, abdukce/addukce dolních, či horních končetin
- Zlepšení vzpřímené polohy
- Trénink balance
- Zlepšení pohyblivosti páteře

U Parkinsonovy choroby můžeme do rehabilitace zařadit i skupinové cvičení. Skupinka nejlépe 6-8 lidí se pod dohledem jednoho fyzioterapeuta účastní takových aktivit, jako například sport, tanec, gymnastika, nebo právě cvičení s velkým míčem. Tyto činnosti jsou výtečnou terapií a poskytují pacientovi dostatek zrakové i sluchové stimulace a také potřebný sociální kontakt.

### **Příklady cviků:**

- Pacienti stojí za sebou v zástupu, horní končetiny mají vzpažené nad tělo a podávají si vzájemně nad hlavou míč směrem za sebe. Trénujeme tím extenzi páteře, koordinaci a obecně i zručnost.
- Skupina pacientů se postaví kolem rehabilitačního lehátka, kam doprostřed položíme míč. Každý pacient položí svou jednu horní končetinu na míč a snaží se míč dostat směrem k sobě. Tento cvik slouží k tréninku koordinace, rovnováhy, rozvoji síly. Dochází ke stabilizaci trupu a posilování svalů nejen horní končetiny.

### **8.3.3 Cévní mozkové příhody**

„Při cévní mozkové příhodě (CMP) dochází k přerušení průtoku krve a k poškození mozku nedostatečným prokrvením buď v důsledku prasknutí cévy a krvácením do mozku (hemoragická CMP), nebo v důsledku jejího uzavření krevní sraženinou (ischemická CMP). Rizikovými faktory CMP jsou pokročilý věk, hypertenze, diabetes mellitus, vysoká hladina cholesterolu v krvi a kouření cigaret. Náhlá porucha krevního průtoku může vést k poškození mozkové tkáně. Asi jedna pětina CMP je způsobena krvácením. Nejčastější příčinou je však uzavěr tepen, které vyživují mozek – v takových případech hovoříme

o ischemické CMP. Cévní neprůchodnost, ať již vyvolaná krevní sraženinou nebo vmetkem, vede k přerušení přívodu krve a tedy i kyslíku a živin do příslušné oblasti mozku.“ (18)

### **Klinický obraz:**

- Poruchy motoriky, senzoriky, vegetativní poruchy
- Poruchy kognitivních funkcí (snížení intelektu a mentálních funkcí, afázie, dysartrie, apraxie)
- Pyramidová a extrapyramidová symptomatologie
- Mozečkové příznaky
- Poruchy vědomí, kmenové příznaky
- Poruchy zorného pole
- Psychické poruchy
- Příznaky dle postižení jednotlivých mozkových laloků

### **Fyzioterapie:**

Carriere (3) uvádí, že: „Schopnost provést správný, zrakově kontrolovaný pohyb je rozhodující motorická dovednost. Terapeuti by měli pacientům neustále připomínat a zdůrazňovat to, že se musejí na tu část těla, která se pohybuje, či na tu, která se chce pohybovat, dívat.“

Je velmi vhodné pacienta při rehabilitaci stimulovat ať už dotykem, hlazením, škrábáním, poklepem, či vizuálními podněty.

Velký míč zde slouží jako velmi důležitá zdravotní pomůcka při léčbě hemiplegie. Klademe důraz na správné postavení trupu. Stabilita těla je základní stavební kámen při reedukaci hemiplegické končetiny.

### **Využití velkého míče pro:**

- Snížení svalového tonu, posílení svalových skupin trupu a končetin
- Docílení stability trupu
- Uvědomění si vlastního těla
- Zlepšení rovnováhy a koordinace
- Nácvik chůze

- Trénink funkčních dovedností (například sebrat předmět ze země)

#### **Příklady cviků:**

- Pacient sedí na desce stolu, obě stehna jsou v těsném kontaktu s podložkou. Kolena jsou ve flexi a bérce visí volně přes okraj stolu. Pacientovy horní končetiny jsou položeny předloktím na míčích, které jsou umístěny každý na jedné straně vedle pacienta. Terapeut sedí na velkém míči v těsné blízkosti za pacientem a své dolní končetiny má umístěny každou z jedné strany pacientova trupu. Terapeut dále položí své ruce do podpaží pacienta, či na jeho ramena. Dále se začne pomalu pohybovat na svém míči a to jak dopředu, tak dozadu, za současného mírného tahu pacientova trupu nahoru a dozadu. U pacienta dochází k extenzi a lehké trakci a elongaci trupu.
- Pacient stojí na zemi, před sebou má umístěný míč. Pomalu se začne předklánět, až se dlaněmi opře o míč. Terapeut jistí pacienta, aby neztratil rovnováhu, drží ho nejlépe zezadu za pánev a dává instrukce. Pacient pomalu kleká na zem před míč, jeho horní končetiny se stále dotýkají míče. Tento cvik slouží jako praktický nácvik sebrání jakéhokoliv předmětu ze země.
- Míč můžeme využít i jako výbornou pomůcku na polohování horní končetiny. Například vsedě, kdy při libovolné pacientově činnosti - jako je dívání se na televizi, při odpočinku vsedě, atd. – můžeme položit pacientovi míč do klína a umístit obě horní končetiny pohodlně na míč.

#### **8.3.4 Roztroušená skleróza**

Roztroušená skleróza (sclerosis multiplex) patří mezi demyelinizační onemocnění, při kterém dochází k poškození myelinových pochev.

„Demyelinizace vede ke zpomalení vedení vzruchu, případně vyvolá blok ve vedení. Je-li myelinizace porušena, akční potenciály v jednotlivých axonech jsou propagovány různou rychlostí a nerv tak ztrácí normální synchronizaci vedení. Roztroušená skleróza je převážně získané autoimunitní onemocnění, při němž se uplatňují vlivy imunitní, vlivy zevního prostředí i vlivy genetické. Nástup

onemocnění se projevuje ve všech věkových skupinách, když nejvíce postihuje ženy mezi dvacátým pátým a třicátým pátým rokem věku. Roztroušená skleróza je charakterizována epizodami a exacerbacemi neurologických poruch aferentního i eferentního systému a může postihnout kteroukoliv část CNS.“ (8)

#### **Klinické projevy:**

- Hemiplegie, paraplegie, tetraplegie, či monoplegie
- Spasticita, ataxie, tremor, svalová slabost, senzorický a senzitivní deficit
- Problémy s rovnováhou, zrakem a poruchy vyprazdňování

#### **Využití velkého míče pro:**

- Udržení fyziologického rozsahu pohybu a svalové síly
- Efektivní posílení zejména svalů dolních končetin
- Poskytnutí proprioceptivní stimulace
- Trénink koordinace a rovnováhy
- Edukaci rodinných příslušníků

#### **Příklady cviků:**

- Pacient leží na zádech, horní končetiny podél těla, v mírné abdukci v ramenních kloubech a předloktí v pronaci. Levou dolní končetinu položí nataženou na míč tak, že se dotýká přibližně v oblasti lýtky. Pravou dolní končetinu pacient flektuje přibližně do 90° v kyčelním kloubu. Pánev je odlepená od podložky. Pravá dolní končetina se pohybuje směrem doleva, zatímco levá končetina musí pohyb vyrovnat a udržet tak rovnováhu, tudíž posune míč více doprava. Zpátky opět pravá končetina se pohybuje směrem doprava a levá končetina se na míči posune doleva. Cvik opakujeme samozřejmě i na opačnou stranu. Ramena, hlava a paže musejí zůstat po celou dobu cvičení přilepené k podložce. Tento relativně náročný cvik slouží ke zlepšení svalové síly, rovnováhy a koordinace.
- Pacient leží na zádech, horní končetiny má podél těla v pronaci. Dolní končetiny v trojflexi položí na míč. Terapeut lehkým tlakem vychyluje míč a pacient se snaží zůstat ve výchozí poloze.

## 8.4 Urogynekologie

V této kapitole bych chtěla poukázat na možnosti ovlivnění funkce pánevního dna prostřednictvím cvičení s míčem nebo na míči.

### **Funkce pánevního dna:**

Primární funkcí pánevního dna je udržení močové a fekální kontinence. Je odpovědné za udržení kontinence moči, plynů, stolice a umožňuje zároveň plnění a vyprazdňování měchýře i rekta.

Sekundární funkcí rozumíme vliv svalů pánevního dna na vzpřímené postavení těla a na zachování optimální postury. Společně s břišními svaly, bránicí, zádonými svaly tvoří jeden funkční celek, který hraje významnou roli ve stabilizaci bederní páteře.

### **Využití velkého míče:**

Klein – Vogelbach (7) uvádí: „Při pohybech na míči (především v poloze vsedě) mohou být zároveň cvičeny i jiné svalové skupiny, které pracují jako funkční jednotka spolu se svaly pánevního dna.“ Dále pak uvádí, že: „Nacházíme funkční pohybový vztah mezi částmi lidského těla a to konkrétně: pánev - dolní končetiny a pánev - hrudník.“ Využívá tedy zejména dýchání jako terapeutický prvek. Rytmičné pohyby dýchání totiž aktivují břišní a pánevní svalstvo zároveň. Během nádechu jak břišní, tak pánevní svalstvo podporují sestup bránice směrem kaudálním, zatímco během výdechu se posouvá pánevní dno směrem kraniálním.

Cvičení na velkém míči s každým dalším cvičením zlepšuje vnímání svalů pánevního dna. Pacienti aktivitu pánevního dna cítí, uvědomují si změny, ke kterým během cvičení dochází. Všímají si výsledků cvičení, což je motivuje k dalšímu cvičení. Pomocí velkého míče můžeme trénovat jak primární, tak sekundární funkci svalů pánevního dna.

„Velký míč používáme hojně i v těhotenství, zejména pro přípravu k porodu a následně pro urychlení hojení v době po porodu. Během těhotenství opatrně (v druhé polovině těhotenství by nemělo dojít k výraznějšímu zvýšení nitrobršíšního tlaku) posilujeme svaly pánevního dna. Po porodu začínáme cvičit

kolem dvanáctého dne. Zaměřujeme se na ochablé břišní svalstvo i na obnovení fyziologického tonu svalů pánevního dna“. (7)

#### **Příklady cviků:**

- Pacient sedí na míči ve vzpřímené poloze, kolenní a kyčelní klouby jsou v pravém úhlu, chodidla jsou opřena o podložku a dolní končetiny jsou v lehké abdukci. Horní končetiny jsou volně podél těla. Pacient během výdechu posune pánvi míč směrem dopředu, čímž se zvýší napětí bránice, pánevního dna i svěračů. Během nádechu naopak posune míč dozadu a tím docílí relaxaci pánevního dna.
- Pacient zaujímá stejnou výchozí pozici dolních končetin jako v předchozím cviku. Horní končetiny spojí před tělem a v úrovni brady tlačí dlaněmi silou ruce proti sobě. Prsty směřují ke stropu. Pacient začne pomalu posunovat pánvi ze strany na stranu, dlaně horní končetiny stále pevně tiskne proti sobě. Tento cvik slouží k posílení svalů pánevního dna, svěračů i k posílení svalů jako m. quadratus lumborum, m. transversus abdominis, mm. obliqui abdominis.
- Pacient opět zaujímá stejnou počáteční pozici jako u předchozích cviků. Sedí na míči čelem ke zdi, horní končetiny jsou nataženy před tělem s mírnou flexí v loktech a opřeny o zeď přibližně v úrovni pacientova čela. Sedacími hrboly posune pacient míč směrem ke zdi a zároveň vydechne a řekne hlasitě „chchchch...“ Tím docílíme posílení svalů kolem močové trubice, dále posílení svalů kolem vaginy a svalů kolem řitního otvoru. S nádechem provede pacient pohyb opačný, takže posune míč zpět směrem dozadu. Svalové napětí povolí a páteř se napřímí.



### **8.5 Terapeutický efekt cvičení s míčem/na míči z hlediska „Evidence based practice“ (EBP)**

Velký míč je v dnešní době nezastupitelná cvičební rehabilitační pomůcka, která v sobě skrývá určité specifické vlastnosti. Díky těmto vlastnostem je cvičení s míčem tak jedinečné a přináší úspěšné terapeutické výsledky.

Ty jsou ovšem sporné z hlediska tzv. „Evidence based practice“, tj. evidenci založené na důkazu. Zdrojem značné části této „evidence“ jsou sportovní časopisy nebo populární publikace, jejichž tvrzení nelze považovat za spolehlivá.

Existuje několik analýz, například studie (11), která se zabývá vlivem cvičení na svalovou sílu, eventuálně svalovou vytrvalost a stabilitu páteře. Výsledky však nejsou jednoznačné a poukazují pouze na zvýšení aktivity zádočných či břišních svalů. Uváděné cviky mají však spíše statický charakter, kdy je sledována aktivita svalů tzv. globálního (povrchového) systému, někdy nazývaného globální stabilizátory.

Studie týkající se vlivu cvičení na míči na tzv. hluboký stabilizační systém nebo lokální stabilizační systém, který je považován z hlediska stabilizace páteře za významný, neexistují.

Jiná studie (15) uvádí pravděpodobnost lepší koordinace synergistických a stabilizačních svalů jako výsledek cvičení na míči.

Některé studie sledují vliv krátkodobého tréninku na sportovní výkon. Stanton (14) popisuje zlepšení stability páteře, které však nemělo žádný vliv na výkon sledovaných běžců. Stejný výsledek uvádí studie týkající se plavců (17). Studie (10), která sledovala hráče rugby popisuje po tréninku na míči snížení počtu zranění.

V jiné studii (9) probandi se sedavým způsobem života po ukončení cvičebního programu cítili svá záda „jako zlepšená“, měli pocit lepšího držení těla, což si i během dne více uvědomovali. Autoři studii uzavírají tím, že stabilizační trénink na míči například ve formě preventivního programu školy zad, může přispět ke zlepšení stability páteře u lidí, kteří převážnou část dne sedí nebo jsou ohroženi bolestmi zad. Doporučují statická cvičení pro zachování neutrální polohy páteře.

Další studie (16) se zabývá otázkou prolongovaného sedu, který je považován za rizikový faktor z hlediska bolesti zad. Srovnává vliv sedu na stoličce a na míči na aktivitu čtrnácti sledovaných svalů. Výsledky studie předpokládají, že prolongované sezení (zde 30 minut) na míči nemá signifikantní vliv na velikost svalové aktivity, stejně tak, jako na další sledované parametry jako držení páteře, její zatížení a celkovou spinální stabilitu

Lze shrnout, že hlavním problémem, který se uvedené studie snaží řešit v souvislosti se cvičením na míči, je stabilita trupu, respektive stabilita páteře. Ta hraje, jak je dnes již dokázáno zejména australskými autory (13), významnou roli v prevenci i terapii bolesti zad. A to je problematika, která je doslova „každodenním chlebem“ fyzioterapeutů, kteří také k tomuto účelu (mimo jiné) cvičení na míči ve své každodenní praxi používají. Jejich klinické výsledky však zatím nejsou podloženy objektivními daty a bude tedy nutné je v budoucnosti ověřit.

## **Závěr**

V bakalářské práci „Využití velkých míčů ve fyzioterapii“ jsem se pokusila o shrnutí problematiky používání této rehabilitační pomůcky v klinické praxi. Mojí snahou bylo poukázat na všestrannost použití míče u širokého spektra pacientů na různých klinických odděleních, na složitost neurofyzilogických dějů, které při cvičení s míčem probíhají a na unikátní vlastnosti velkého míče.

Odborná literatura týkající se tohoto tématu zatím, bohužel, téměř zcela chybí, a to i v zahraničí. Z tohoto důvodu byla hlavním zdrojem mých informací publikace Beate Carriere „The Swiss Ball“, která se cvičením na míči zabývá z pohledu fyzioterapeuta. Knižní trh je v současné době zaplaven velkým množstvím publikací na téma „Cvičení s míčem“, které jsou určeny hlavně pro „fitness“ trénink (posílení, protažení, zvýšení pohyblivosti, redukce váhy, apod.) a často nevyužívají všech výhod či vlastností míče. Mohou sloužit jako inspirace, ale pro terapeutické účely je nutné k nim zaujmout dostatečně kritické stanovisko. Výjimkou je snad pouze cvičení na míči v metodě Pilates, která při cvičení vychází z podobných zásad a používá podobné principy, jaké používá rehabilitace u pacientů s bolestmi v zádech.

## **Souhrn**

V první části bakalářské práce „Využití velkých míčů ve fyzioterapii“ jsou uvedeny základní informace o velkém míči, historie, jeho využití v rehabilitaci/fyzioterapii a popsány charakteristické vlastnosti této pomůcky. V závěru jsou zmíněny praktické rady, indikace a kontraindikace pro terapeutické použití míče.

Druhá část práce se zabývá využitím míče při fyzioterapii/kinezioterapii v některých klinických oborech medicíny. Popsány jsou příklady použití míče při fyzioterapii v akutní medicíně, ortopedii a sportovní medicíně, neurologii a urogynélogii. V závěru práce je konstatován nedostatek vědecké evidence týkající se této problematiky.

## **Summary**

In the beginning of my Bachelor thesis “The Swiss ball in Physiotherapy” I mention the basic information, the history, the application of this ball in terms of rehabilitation/ physical therapy and I describe the unique characteristics of this tool. I also discuss practical instructions for use, indication and contraindication for the therapeutic use of the Swiss ball.

In the second part of my thesis I describe the proper use of the ball in specific areas of medical application. These areas of focus include: clinical medicine, acute medicine, orthopedics, sports medicine, neurology and uro-gynecology.

In the end of my thesis I claim the absence of the scientific evidence of this question.

## Seznam použité literatury

### Publikace

1. AMBLER, Z. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2002. 174-175 s.
2. BELEJ, M.: *Motorické učenie*. 2.vyd. Prešov: PdF UPJŠ, 2001. ISBN 80-8068-041-8.
3. CARRIERE B. *The Swiss ball: theory, basic exercises and clinical application*. Heidelberg: Springer, 1998 ISBN 3-540-61144-4
4. KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
5. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I (Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyzilogické bázi)*. 2.vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, s.r.o., 2003. 201s. ISBN 80-7204-312-9
6. SPALDING, A. et.al. *Kids on the ball: using Swiss balls in a complete fitness program*, USA: Human Kinetics, 1999. ISBN 0880117141, 9780880117142
7. VOGELBACH, S. K. *Funktionelle Bewegungslehre: Bewegung Lehren Und Lernen*. 5.auflage. Verlag, Berlin, Heidelberg, New York: Springer 2000. ISBN 3-540-66287-1
8. VOKURKA, M. et.al. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 2.vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2008. 196 s. ISBN 978-80-246-1561-5

### Odborné články

9. CARTER, BEAM, MCMAHAN, BARR, BROWN. *The effects of stability training on spinal stability in sedentary individuals. Journal of Strength and Conditioning Research*; May 2006; 20, 2, ProQuest health and Medical Complpete pg.429
10. CUSI, M. F., C. J. JUSKA-BUTEL, D. GARLICK, AND G. ARGYROUS. *Lumbopelvic stability and injury profile in rugby union players. N. Z. J. Sports Med.* 29:14–18. 2001.
11. MARSHALL AND BERNADETTE.: *Changes in muscle activity and perceived exertion during exercises performed on a swiss ball*, 2006 NRC (Canada)

12. PAVLŮ, D. *Terapeutická cvičení s využitím velkých míčů dle konceptu FBL Susanne Klein-Vogelbachové*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2000, roč 7, s. 119
13. RICHARDSON, JULL, HODGES, HIDES, CARTER, BEAM, MCMAHAN, BARR, BROWN. *The effects of stability training on spinal stability in sedentary individuals*. Journal of Strength and Conditioning Research; May 2006; 20, 2, ProQuest health and Medical Complete pg.429
14. ROBERT STANTON, PETER R. REABURN, BRENDAN HUMPHRIES. *The effect of short-term swiss ball training on core stability and running economy*. Journal of Strength and Conditioning Research, 2004, 18(3), 522–528q 2004 National Strength & Conditioning Association
15. RUTHEFORD, O. M., JONES, D. A.: *The role of leasing and coordination in strength training*. Eur.J.Appl.Physiol 55.100-15. 1986
16. S. M. MCGILL, N. S. KAVCIC, E. HARVEY. *Sitting on a chair or an exercise ball: Various perspectives to guide decision making*. Clinical Biomechanics, Department of Kinesiology, University of Waterloo, Waterloo, Ont., Canada N2L 3G1
17. SCIBEK, J. S., K. M. GUSKIEWICZ, W. E. PRENTICE, S. MAYS, AND J. M. DAVIS. *The effect of core stabilization training on functional performance in swimming*. Master's Thesis, University of North Carolina, Chapel Hill, 2001.

### Internetové zdroje

18. CEREBROVASKULÁRNÍ SEKCE ČESKÉ NEUROLOGICKÉ SPOLEČNOSTI JEP. [online]. [cit. 2010-05-09]. Dostupné z: [http://www.mozkovaprihoda.cz/jnp/cz/cmp/co\\_je\\_cevni\\_mozkova\\_prihoda.html](http://www.mozkovaprihoda.cz/jnp/cz/cmp/co_je_cevni_mozkova_prihoda.html)
19. PICEK F. *Ortopedie a rehabilitace* [online]. [cit. 2010-05-09]. Dostupné z: <http://www.ortopedierehabilitace.cz/index.php?cmd=page&id=30&articleID=23>
20. PYŠNÝ L. *Bolestivé rameno* [online]. [cit. 2010-05-09]. Dostupné z: <http://www.tornero-ul.cz/bolestive-rameno.php>